

Abstract of Apparatus for connecting electric wires

According to Japan Utility Model Application Laid-open H7-42075

This invention relates to a mechanical device for aligning and holding electric wires, used in an apparatus for connecting electric wires in a connector to align automatically core wires of pairs of wires of a cable in a temporary cover of the connector, which aligns the respective pair wires automatically in one line to be kept the order of coupled pairs of wires.

The mechanical device for aligning and holding electric wires includes a core-wire aligning/holding member 15 having a vertical slit 17 with a substantially same width as a diameter of the core wire 2 and a predetermined length, which opening 20 is disposed under an untying means; a leading plate 21, formed at front end thereof from horizontal direction to vertical direction with a slant portion 24, being disposed slidably on one of horizontal surfaces at sides of the opening 20 of the slit 17; and a core-wire pushing member 19 being disposed at a bottom end of the slit 17 of the core-wire aligning/holding member 15.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平7-42075

(43) 公開日 平成7年(1995)7月21日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 R 43/00

Z

H 0 2 G 1/14

F

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 実願平5-73334

(22) 出願日 平成5年(1993)12月24日

(71) 出願人 000208835

第一電子工業株式会社

東京都渋谷区代々木2丁目7番12号

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 考案者 富永 忠雄

東京都渋谷区代々木2丁目7番12号 第一

電子工業株式会社内

(72) 考案者 桑原 寧

東京都渋谷区代々木2丁目7番12号 第一

電子工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 大塚 学

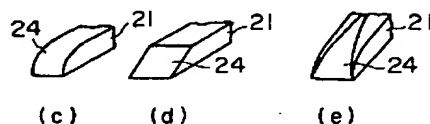
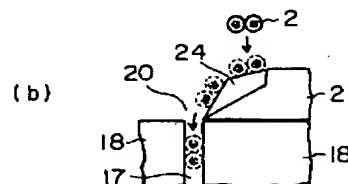
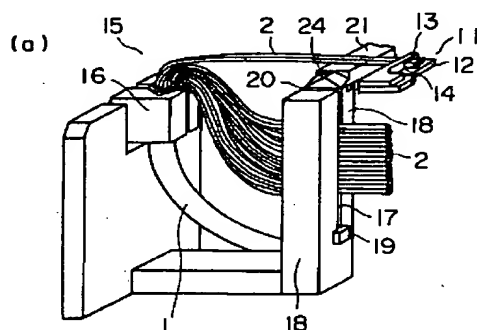
最終頁に続く

(54) 【考案の名称】 コネクタ結線装置

(57) 【要約】

【目的】 本考案は、ケーブルの複数のペア線の芯線をコネクタの仮止めカバーに自動配線するコネクタ結線装置における、各ペア線の組み合わせ順序を変えないで自動的に一列に整列させる整列保持機構に関する。

【構成】 前記整列保持機構は、前記芯線2の径とほぼ等しい幅で所用の深さを有し、その開口部20がほぐし手段の下方に位置する鉛直方向のスリット17が形成された芯線の整列保持部15(と)、該スリット17の開口部20の一方の水平面にスライド可能に設けられその先端部が水平方向から鉛直方向にかけて山形状の傾斜部24が形成された誘い板21(と)、該整列保持部15の前記スリット17の下端部に設けられた芯線押上げ部19(と)から構成されている。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 所定箇所に保持されたケーブルの色識別表示が施された複数のペア線からなる芯線を 1 組ずつ抽出する芯線抽出手段と、該芯線抽出手段により抽出された 1 組のペア線の撚りをほぐして波打ちを取るほぐし手段と、該ほぐし手段によりほぐされたペア線毎の順序が変わらないように一列に整列させる整列保持手段と、該整列保持された芯線の色を識別して配線位置を特定する芯線識別手段と、該識別された各芯線をコネクタに結合されると共に該コネクタのコンタクトに接続されるように形成された仮止めカバーの所定の溝に 1 本ずつ配線する芯線配線手段と、前記各手段の動作を制御する制御手段とを備えたコネクタ結線装置において、前記整列保持手段は、前記芯線の径とほぼ等しい幅で所用の深さを有し、その開口部が前記ほぐし手段の下方に位置する鉛直方向のスリットが形成された芯線の整列保持部と、該スリットの開口部の一方の水平面にスライド可能に設けられた、その先端部が水平方向から鉛直方向にかけて傾斜部が形成された誘い板と、該整列保持部の前記スリットの下端部に設けられた芯線押上げ機構とを備えていることを特徴とするコネクタ結線装置。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案による整列保持機構の一実施例を示す斜視図およびその一部拡大側面図である。

【図 2】 本考案による整列保持機構に整列された芯線の読取り状態を示す斜視図である。

【図 3】 本考案による整列保持機構に整列された芯線を次の工程に渡すための送出し状態を示す側面図である。

【図 4】 本考案による整列保持機構に整列された芯線を次の工程に渡すための送出し状態を示す斜視図である。

【図 5】 本考案に係るコネクタ結線装置の工程を示すフ

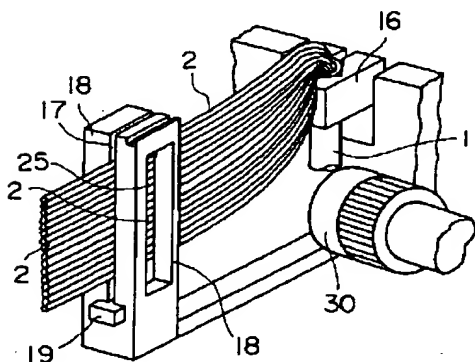
ローチャートである。

【図 6】 本考案の対象とするケーブルとその芯線および仮止めカバー等の関係を示す模式図である。

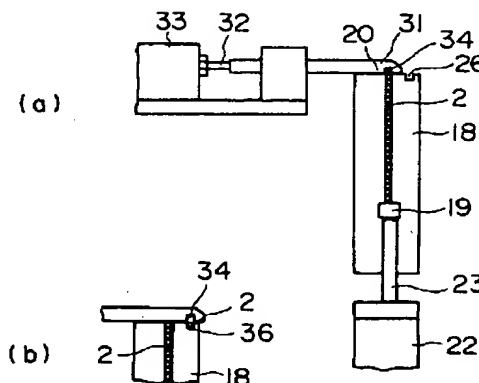
【符号の説明】

- | | |
|--------|-----------|
| 1 | ケーブル |
| 2 | 芯線 |
| 3 | 仮止めカバー |
| 4 | 仮止めカバーの溝 |
| 5 | コンタクト |
| 10 | 6 上カバー |
| 7 | 結合孔 |
| 8 | 結合ピン |
| 9 | 導体 |
| 10 | 刃形部 |
| 11 | しごき部 |
| 12 | 挟持受け部 |
| 13 | ほぐし爪 |
| 14 | 挟圧孔 |
| 15 | 整列保持部 |
| 20 | 16 固定部 |
| 17 | スリット |
| 18 | 芯線保持部 |
| 19 | 芯線押上げ部 |
| 20 | スリットの開口部 |
| 21 | 誘い板 |
| 22, 33 | エアシリンダ |
| 23, 32 | ロッド |
| 24 | 誘い板の傾斜面 |
| 25 | 読取り窓 |
| 30 | 30 CCDカメラ |
| 31 | 切出し爪 |
| 34 | 切出し溝 |

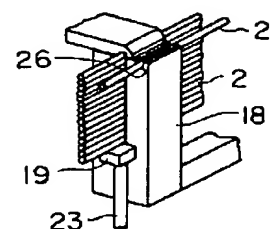
【図 2】



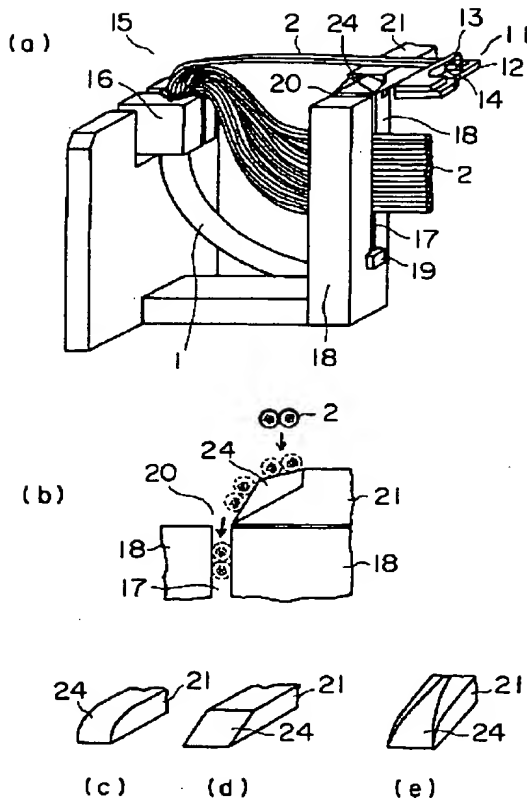
【図 3】



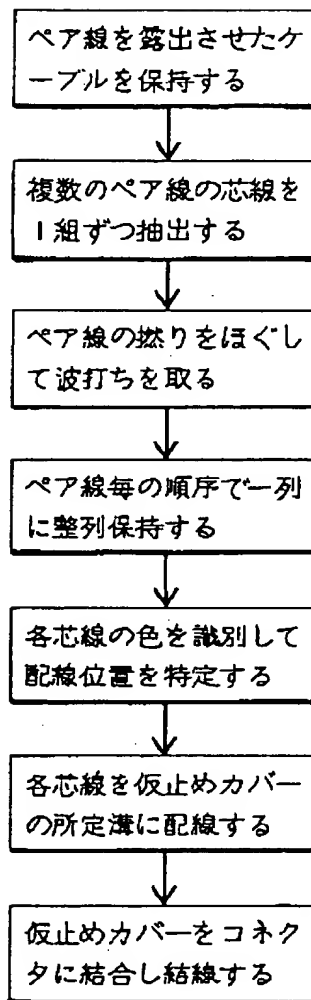
【図 4】



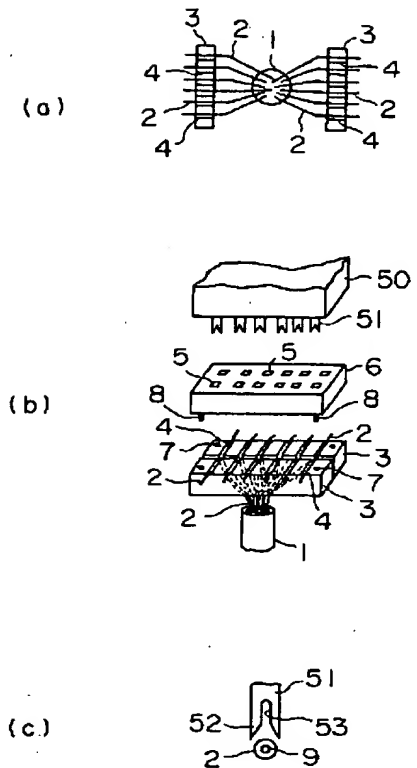
【図1】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72) 考案者 村田 浩正
愛知県尾張旭市晴丘町池上1番地 株式会
社日立製作所オフィスシステム事業部内

(72) 考案者 林 直行
愛知県尾張旭市晴丘町池上1番地 株式会
社日立製作所オフィスシステム事業部内

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、色識別表示が施された複数のペア線の芯線をコネクタの仮止めカバーに自動配線した後コネクタ本体と結合させるコネクタ結線装置に関し、特に前記複数のペア線の中から抽出された1組のペア線の撚りをほぐして波打ちを取ったケーブル芯線を、ペア線毎の順序で一行に整列させる整列保持機構を備えたコネクタ結線装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

通信機器や電気機器に使用される多極電気コネクタは複数のコンタクトを有し、各コンタクトのテール側にケーブルの各芯線が所定の対応関係をもって結線される。

ケーブルは複数の芯線をケーブルシースで一括して束ねられたものであり、各芯線は1本ずつばらばらになっているものの他に、2本1組として撚り合わせた所謂ペア線の状態として複数のペア線を束ねたものがある。

ケーブルにペア線を使用している理由の一つは、コネクタの各端子に接続される芯線の対応関係を識別するため、各芯線の被覆は複数種類の色が付けられているが、芯線数が多くなると識別可能な色の種類との関係で対応できないという問題があるので、ペア線の各芯線の色の組合わせを変えて同色の芯線を複数使えるようにしているものである。例えば赤と青のペア線と、赤と黄のペア線があったとした場合、赤と青のペア線の赤は端子1、その青は端子2、赤と黄のペア線の赤は端子3、その黄は端子4にそれぞれ対応するというように取決めることにより使用が可能になる。

【0003】

この芯線のコンタクトへの結線方法は、半田付、圧着、圧接などがあるが、最近では芯線をコネクタの仮止めカバーの所定の溝に軽圧入させた後、この仮止めカバーをコネクタ本体に一体的に結合し、コンタクトテールの矢筈状の刀形部を被覆された芯線の導体部に接触させるようにして結線している。

このケーブルの複数にペア線の芯線を、仮止めカバーに配線するまでの工程は、図5のフローチャートに示すように幾つかの工程を要する。

即ち、①色識別表示が施された複数のペア線を露出させたケーブルを所定箇所
に保持する工程、②色識別表示が施された複数のペア線の芯線を1組ずつ抽出する工程、③抽出された1組のペア線の撚りをほぐして波打ちを取るほぐし工程、④ほぐされたペア線毎の順序が変わらないように一列に整列させる整列保持工程、⑤整列保持された各芯線の色を識別して配線位置を特定する工程、⑥識別された各芯線をコネクタに結合されると共に該コネクタのコンタクトに接続されるように形成された仮止めカバーの所定の溝に1本ずつ配線する工程等を必要とし、その後芯線が配線された仮止めカバーをコネクタ本体に結合して芯線をコネクタコンタクトに結線するものである。

【0004】

従って、ケーブルの両側に位置させた仮止めカバーに芯線を配線し易いようにするため、図6(a)の平面図および図6(b)の斜視図に示すようにケーブル1の左右両側に芯線2を振り分けて仮止めカバー3の溝4に対して平行に配置させる必要がある。

なお、仮止めカバー3の溝4に芯線2を配線した後に左右の仮止めカバー3、3を結合し、この一体化された仮止めカバー3にコンタクト5を有する上カバー6をその上方から結合させるものである。この結合は、例えば仮止めカバー3の結合孔7に上カバー6の結合ピン8を圧入して行う。また、芯線2の導体9に対する上カバー6のコンタクト5の結線は、例えば図6(c)に示すようにコンタクト5の先端は矢筈状の刃形部10が形成され、芯線2の被覆を突き破り接触するようになっている。

しかし、複数のペア線の中から抽出されたペア線を1組ずつ撚りをほぐして波打ちを取ったケーブル芯線を、各ペア線の色組み合わせによる各芯線の色を識別して配線位置を特定する工程は自動化が困難とされ、設計図に記載された芯線の色別配線表に基づき手作業により行われてきた。

【0005】

【考案が解決しようとする課題】

本考案は、前述した複数のペア線の中から抽出された各ペア線の撚りをほぐして波打ちを取ったケーブル芯線を、そのペア線の組み合わせ順序を変えないで、自動的に一列に整列させる整列保持機構を備えたコネクタ結線装置を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本考案に係るコネクタ結線装置は、所定箇所に保持されたケーブルの色識別表示が施された複数のペア線からなる芯線を1組ずつ抽出する芯線抽出手段と、該芯線抽出手段により抽出された1組のペア線の撚りをほぐして波打ちを取るほぐし手段と、該ほぐし手段によりほぐされたペア線毎の順序が変わらないように一列に整列させる整列保持手段と、該整列保持された芯線の色を識別して配線位置を特定する芯線識別手段と、該識別された各芯線をコネクタに結合されると共に該コネクタのコンタクトに接続されるように形成された仮止めカバーの所定の溝に1本ずつ配線するし芯線配線手段と、前記各手段の動作を制御する制御手段とを備えたコネクタ結線装置において、

前記整列保持手段は、前記芯線の径とほぼ等しい幅で所用の深さを有し、その開口部が前記ほぐし手段の下方に位置する鉛直方向のスリットが形成された芯線の整列保持部と、該スリットの開口部の一方の水平面にスライド可能に設けられた、その先端部が水平方向から鉛直方向にかけて傾斜部が形成された誘い板と、該整列保持部の前記スリットの下端部に設けられた芯線押上げ機構とを備えているものである。以下に本考案をその実施例に基づいて詳細に説明する。

【0007】

【実施例】

図1、図2および図3は、本考案によるコネクタ結線装置のペア線の整列保持機構を示すもので、図1(a)において11は本考案の前工程のペア線のほぐし機構のしごき部で、挟持受け部12とそれに対向する位置に設けられているほぐし爪13とにより挟圧孔14が形成されており、その挟圧孔14に撚りを戻し波打ちが取られたペア線の2本の芯線2が挟持されている。このしごき部11のほぐし爪13は図示されていないエアシリンダなどの駆動装置により動作し、挟圧

孔 14 が開口するようになっている。

15 は整列保持部で、ケーブル 1 の固定部 16、芯線 2 を一列に整列保持させるスリット 17 が設けられている芯線保持部 18、スリット 17 の下方に設けられた芯線押上げ部 19、スリット 17 の開口部 20 に水平移動可能に設けられた誘い板 21 などにより構成されている。スリット 17 は芯線 2 の線径とほぼ等しい幅であって、芯線 2 全部が一列に挿入できる深さで形成されている。また、芯線押上げ部 19 は図 3 (a) に示すようにエアシリンダ 22 にそのロッド 23 により連結されている。

【0008】

誘い板 21 は、図 1 (b) に示されているように、その先端部が山形の傾斜面 24 に形成されている。この実施例の傾斜面 24 は、中央部に稜線が見られるような角張った山形で途中まで形成され、その先の端部は平面の急傾斜面に形成されている。この傾斜面 24 はしごき部 11 からスリット 17 の開口部 20 付近または傾斜面 24 に落とし込まれた芯線 2 がスムーズにスリット 17 に導入されるようにするもので、傾斜面 24 の形状は半円状の山形であってもよく、また図 1 (c) (d) (e) に示されているような軽斜面でもよいが、好ましくは当初に説明した図 1 (a) の山形の軽斜面のものを使用する方がよい。

【0009】

図 2 において、30 は CCD カメラで、芯線保持部 18 のスリット 17 に整列配置された芯線 2 の色表示配列を読み取るものである。この CCD カメラ 30 は、芯線保持部 18 の側面に設けられた読取窓 25 の上下方向に沿って図示されていない駆動機構によって上下動して読取るものである。この読取られた色配列のデータは、別に設けられる色配列識別回路により識別され、ペア線の色の組合わせ等から各芯線 2 の所定の配線位置が検出されるものである。

なお、芯線 2 の色配列の読取りは、芯線保持部 18 に設けられた読取窓 25 に変えて切欠き部を設けたり、或いは芯線保持部 18 の側縁部の芯線配列を読取るようにしてもよい。

また、図 3 は、芯線保持部 18 のスリット 17 に各芯線 2 が整列配置された後の状態を示しており、スリット 17 の開口部 20 は切出し爪 31 により塞がれい

る。この切出し爪 31 は、ロッド 32 によりエアシリンダ 33 に連結されている。

【0010】

次に前述した整列保持部 15 の動作を説明する。

まず、図 1 示すように、ほぐし機構のしごき部 11 からほぐされたペア線が順次に 1 組ずつ誘い板 21 の傾斜面 24 に落とし込まれると、その傾斜面 24 に沿ってスリット 17 の開口部 20 からスリット 17 に導入されペア線毎の順序で蓄積されていく。すべての芯線 2 が整列保持されると CCD カメラ 30 が整列配置された芯線 2 の色配列順序を読み取り、各芯線の仮止めカバー 3 の所定の配線溝位置を検索し記憶装置に記憶される。その後エアシリンダ 33 が第 1 段階の動作をして切出し爪 31 が移動し、図 3 (a) に示すようにスリット 17 の開口部 20 を塞ぎ、この状態でエアシリンダ 22 が動作し、スリット 17 の最下端部の芯線 2 に当接している芯線押上げ部 19 が上昇して芯線 2 を押上げ、最上端部の芯線 2 を切出し爪 31 の切出し溝 34 に嵌入される。

【0011】

芯線 2 が切出し溝 34 に嵌入されるとエアシリンダ 33 が第 2 段階の動作をし、切出し爪 31 が更に移動して図 3 (b) に示すように、切出し溝 34 が芯線保持部 18 の上端部に設けられている保持溝 26 に一致する。そして切出し溝 34 に嵌入されている芯線 2 は、図示されていない芯線押え装置により切出し溝 34 から芯線保持部 18 の保持溝 26 に移し変えるものである。この移し変えが終わると、エアシリンダ 33 が動作して図 4 に示すように切出し爪 31 を第 1 段階の動作位置に戻す。なお、芯線保持部 18 の保持溝 26 に移し変えられた芯線 2 は、次の工程の仮止めカバー 3 への芯線配線工程に提供される。

本考案は、前述した動作を行わせるうえで必要とする、芯線の整列保持機構を提供するもので、このような構造にすることによってペア線の芯線の色表示を間違いなく読取れると共に、間違いなく仮止めカバーに配線することができるものである。

【0012】

【考案の効果】

以上詳細に説明したように、従来は、複数のペア線の中から抽出されたペア線を1組ずつ撚りをほぐして波打ちを取ったケーブル芯線を、各ペア線の色組み合わせによる各芯線の色を識別して配線位置を特定する工程は自動化が困難とされ、設計図に記載された芯線の色別配線表に基づき手作業により配線位置を確認してきたものを、本考案はそのペア線の組み合わせ順序を変えないで自動的に一列に整列させる整列保持機構を用いることにより、CCDカメラでの色表示の読取りを可能とし自動化されたコネクタ結線装置を提供することができたもので、コネクタへのケーブル芯線の結線の省力化に多大な貢献を成すものである。